

**METHOD OF OPERATION OF AIR CONDITIONER AND AIR CONDITIONER  
PROPOSED FOR REALIZATION OF THIS METHOD**

**Publication number:** RU2185574  
**Publication date:** 2002-07-20  
**Inventor:** KHARITONOV B P  
**Applicant:** KHARITONOV BORIS PETROVICH  
**Classification:**  
- international: F24F1/00; F24F1/00; (IPC1-7): F24F1/00  
- European:  
**Application number:** RU20010118740 20010709  
**Priority number(s):** RU20010118740 20010709

[Report a data error here](#)

**Abstract of RU2185574**

air-conditioning systems; creation of comfort conditions in rooms; maintenance of preset parameters for technological equipment, mainly at low ambient temperature. SUBSTANCE: air conditioner includes refrigerating machine with air-cooled condenser; method consists in control of condenser cooling temperature at ambient temperature below 5 C; used air escaping from condenser is partially or fully bypassed to condenser inlet and is mixed with outside air. Air-cooled condenser of air conditioner arranged in casing together with condenser forming inlet and outlet chambers and bypass passage; inlet and outlet ports of casing are provided with swivel shutters. EFFECT: extended functional capabilities; enhanced reliability at low temperatures.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19) RU (11) 2 185 574 (13) С1  
(51) МПК7 F 24 F 1/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

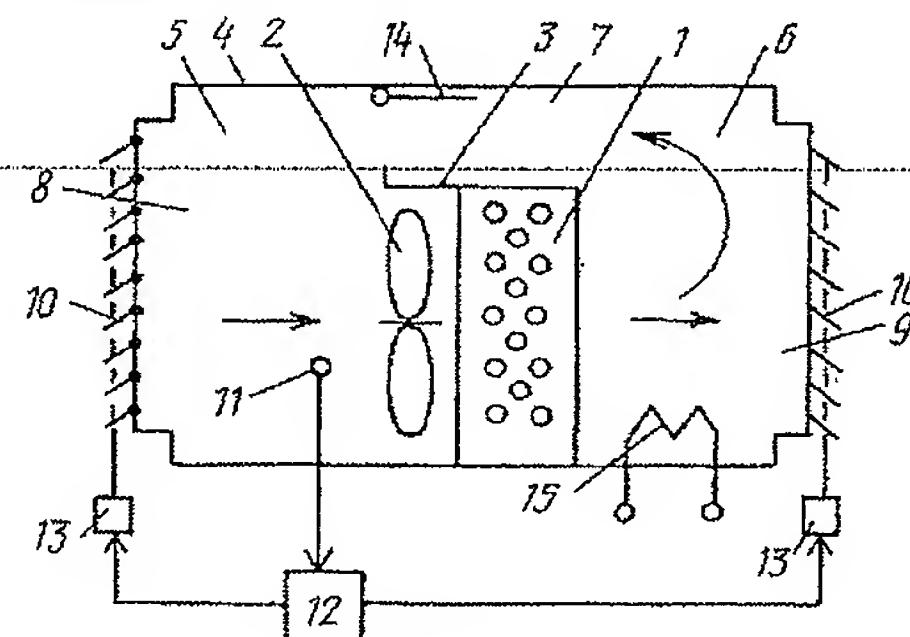
(21), (22) Заявка: 20011118740/06, 09.07.2001  
(24) Дата начала действия патента: 09.07.2001  
(46) Дата публикации: 20.07.2002  
(56) Ссылки: SU 987303 A, 07.01.1983. SU 1161791 A, 15.06.1985. SU 1665182 A1, 23.07.1991. SU 1541464 A1, 07.02.1990. GB 2149085 A, 05.06.1985. US 5673747 A, 07.10.1997.  
(98) Адрес для переписки:  
103009, Москва, Средний Кисловский пер.,  
7/10, кв.26, А.С.Попову

(71) Заявитель:  
Харитонов Борис Петрович  
(72) Изобретатель: Харитонов Б.П.  
(73) Патентообладатель:  
Харитонов Борис Петрович

(54) СПОСОБ РАБОТЫ КОНДИЦИОНЕРА И КОНДИЦИОНЕР

(57) Реферат:  
Изобретение относится к области обработки воздуха и может быть использовано для создания комфортных условий в помещениях и поддержания заданных режимов работы технологического оборудования преимущественно при низкой температуре наружного воздуха. Способ работы кондиционера, содержащего холодильную машину с воздушным охлаждением конденсатора, заключается в том, что при температуре наружного воздуха ниже 5°C регулируют температуру охлаждения конденсатора, при этом выходящий из конденсатора отработанный воздух частично или полностью перепускают на вход в конденсатор и смешивают с наружным воздухом. При этом кондиционер содержит холодильную машину с конденсатором воздушного охлаждения, снабженным вентилятором, которые размещены в кожухе с образованием входной

и выходной камер и перепускного канала, а входное и выходное окна кожуха выполнены с поворотными жалюзийными заслонками. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей и повышение надежности работы при низких температурах. 2 с. и 2 з.п.ф.-лы, 1 ил.



R  
U  
2  
1  
8  
5  
7  
4  
C  
1

R  
U  
2  
1  
8  
5  
7  
4  
C  
1

21 574 C1  
21 557 C1  
21 518 C1  
21 518 C1

Изобретение относится к области обработки воздуха и может быть использовано для создания комфортных условий в помещениях и поддержания заданных режимов работы технологического оборудования преимущественно при низкой температуре наружного воздуха.

Известен способ работы кондиционера, содержащего холодильную машину с воздушным охлаждением конденсатора, включающий подогрев наружного воздуха, подаваемого на конденсатор, при низкой температуре (SU 987303 A, F 24 F 1/00, 1983).

При этом для подогрева используют тепло, отбиравшееся в рекуперативном теплообменнике от воздуха из помещения. Однако это решение предназначено только для прогрева конденсатора и компрессора холодильной машины при запуске кондиционера, что ограничивает его функциональные возможности.

Из уровня техники известен также кондиционер, содержащий холодильную машину с конденсатором воздушного охлаждения, снабженным вентилятором, которые выполнены в виде блока и/или размещены в отдельном отсеке (SU 1067302 A, F 24 F 1/00, 1984; SU 1161791 A1, F 24 F 1/00, 1985; SU 1413367 A1, F 24 F 1/00, 1988).

Основной недостаток указанных устройств заключается в том, что при низкой температуре наружного воздуха происходит понижение температуры и давления конденсации хладагента холодильной машины и кондиционер переходит в нерасчетный режим и становится неработоспособным.

Наиболее близким к изобретению является кондиционер, содержащий холодильную машину с конденсатором воздушного охлаждения, снабженным вентилятором наружного воздуха, которые размещены в отдельном отсеке (SU 987303 A, F 24 F 1/00, 1983).

При этом для запуска при низкой температуре кондиционер снабжен рекуперативным теплообменником, где наружный воздух предварительно подогревают воздухом из помещения и затем направляют для разогрева конденсатора и компрессора холодильной машины.

Такое выполнение кондиционера конструктивно громоздко и сложно и не обеспечивает надежного функционирования при низких температурах окружающей среды.

Изобретение направлено на расширение функциональных возможностей и на повышение надежности работы при низкой - отрицательной температуре наружного воздуха, поступающего на охлаждение конденсатора.

Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что в способе работы кондиционера, содержащего холодильную машину с воздушным охлаждением конденсатора, включающем подогрев наружного воздуха, подаваемого на вход в конденсатор, при низкой температуре, согласно изобретению, при температуре наружного воздуха ниже 5°C регулируют температуру охлаждения конденсатора, при этом выходящий из конденсатора отработанный воздух частично или полностью перепускают на вход в конденсатор и смешивают с наружным воздухом.

Кроме того, в кондиционере, содержащем холодильную машину с конденсатором воздушного охлаждения, снабженным вентилятором, согласно изобретению, конденсатор и вентилятор размещены в кожухе с образованием входной и выходной камер и перепускного канала, при этом входное и выходное окна кожуха выполнены с поворотными жалюзийными заслонками.

При этом кондиционер снабжен регулятором температуры воздуха, охлаждающего конденсатор, к входу которого подключен установленный во входной камере кожуха датчик температуры, а выход связан с исполнительными механизмами поворотных жалюзийных заслонок.

Предпочтительно, чтобы в перепускном канале была установлена шиберная заслонка.

Предложенное регулирование температуры охлаждения конденсатора при температуре наружного воздуха ниже 5°C путем байпасного перепуска отработанного, выходящего из конденсатора воздуха частично или полностью на вход в конденсатор и смешения с наружным воздухом, забираемым из окружающей среды, при простоте конструктивного выполнения обеспечивает возможность надежной эксплуатации кондиционера при значительных отрицательных температурах (до -40°C).

При этом размещение конденсатора и вентилятора наружного воздуха в кожухе с входным и выходным окнами, снабженными поворотными жалюзийными заслонками, дополнительно защищает конденсаторный блок от внешних повреждений, что также повышает надежность работы кондиционера.

На чертеже схематично представлен общий вид кондиционера.

Кондиционер содержит холодильную машину с конденсатором 1 воздушного охлаждения и вентилятором 2 наружного воздуха, которые выполнены в виде блока 3, установленного в кожухе 4 с образованием входной и выходной камер 5 и 6 и байпасного перепускного канала 7, расположенного над блоком 3 (компрессор и испарительный блок холодильной машины на чертеже не показаны).

Кожух 4 выполнен с входным и выходным окнами 8 и 9, снабженными регулируемыми поворотными жалюзийными заслонками 10.

Во входной камере 5 размещен датчик 11 температуры, подключенный ко входу регулятора 12 температуры, выходы которого связаны с исполнительными механизмами 13 поворотных жалюзийных заслонок 10.

В байпасном перепускном канале 7 установлена шиберная заслонка 14, которая обеспечивает переключение режимов работы кондиционера.

Изобретение реализуется следующим образом.

При температуре наружного воздуха выше 5°C шиберная заслонка 14 перекрывает байпасный перепускной канал 7 и наружный воздух под действием вентилятора 2 поступает в кожух 4 через входное окно 8 при открытых поворотных жалюзийных заслонках 10, проходит входную камеру 5, охлаждает конденсатор 1, отбирая тепло от хладагента холодильной машины, проходит выходную камеру 6 и через выходное окно 9 при открытых поворотных жалюзийных заслонках

RU 2185574 C1

10 выбрасывается в окружающую среду.  
При температуре наружного воздуха ниже 5°C шиберная заслонка 14 устанавливается в открытое положение, изображенное на чертеже, при этом по сигналу от датчика 11 температуры регулятор 12 температуры выдает управляющий импульс исполнительным механизмам 13 на прикрытие жалюзийных заслонок 10 входного и выходного окон 8 и 9. В результате такого преобразования в кожухе 4 по байпасному перепускному каналу 7 выходящий из конденсатора отработанный воздух, нагретый теплом, отобранным от хладагента холодильной машины, частично (или полностью) перепускается на вход в конденсатор и смешивается с наружным воздухом, что обеспечивает подогрев воздуха, поступающего на охлаждение конденсатора, и регулирование температуры конденсации хладагента с поддержанием ее на номинальном расчетном (рабочем) уровне, соответствующем номинальному рабочему давлению конденсации.

Таким образом, за счет утилизации тепла, отобранного от хладагента при его конденсации, которое полезно используется для поддержания температуры охлаждающего конденсатор воздуха на заданном уровне, а не сбрасывается в окружающую среду, обеспечивается надежная работоспособность кондиционера при низких отрицательных температурах.

Для запуска кондиционера при температуре -30 - -40°C в выходной камере 6 может быть размещен дополнительный нагревательный элемент 15, который

обеспечивает нагрев циркулирующего внутри кожуха 4 воздуха при закрытых жалюзийных заслонках 10 до требуемой температуры.

#### Формула изобретения:

- Способ работы кондиционера, содержащего холодильную машину с воздушным охлаждением конденсатора, включающий подогрев наружного воздуха, подаваемого на вход в конденсатор, при низкой температуре, отличающийся тем, что при температуре наружного воздуха ниже 5 °C регулируют температуру охлаждения конденсатора, при этом выходящий из конденсатора отработанный воздух частично или полностью перепускают на вход в конденсатор и смешивают с наружным воздухом.
- Кондиционер, содержащий холодильную машину с конденсатором воздушного охлаждения, снабженным вентилятором, отличающийся тем, что конденсатор и вентилятор размещены в кожухе с образованием входной и выходной камер и перепускного канала, при этом входное и выходное окна кожуха выполнены с поворотными жалюзийными заслонками.
- Кондиционер по п. 2, отличающийся тем, что снабжен регулятором температуры воздуха, охлаждающего конденсатор, к входу которого подключен установленный во входной камере кожуха датчик температуры, а выход связан с исполнительными механизмами поворотных жалюзийных заслонок.
- Кондиционер по п. 2 или 3, отличающийся тем, что в перепускном канале установлена шиберная заслонка.

35

40

45

50

55

60

-4-

20  
18  
5  
5  
7  
4  
C1